



FAG5131 Tröghetsnavigering och Kalman filtrering 7,5 hp

Inertial Navigation and Kalman Filtering

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för FAG5131 gäller från och med VT15

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

FAG5129 Felteori

FAG5130 Satellitbaserad positionering

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna

- tillämpa Kalman filtrering och smoothing för att lösa navigerings- och mättningsproblem m.h.a. GNSS- och tröghetsensorer
- utvärdera felkällor vid tröghetsnavigering
- beräkna navigeringslösning (position, hastighet och orientering) ur data från tröghetsensorer och GNSS-positioner
- identifiera avgränsningar av tröghetsnavigering
- analysera och evaluera precision av position, hastighet och orientering bestämd med integrerade navigeringssystem (INS + GNSS + andra sensorer)

Kursinnehåll

- slumpmässiga processer: random constant, random walk, white noise, Gauss-Markov process
- Kalman filtrering och smoothing
- tröghetsensorer (accelerometrar, gyron), principer och felkällor
- mekanisation och navigeringsekvationer för tröghetsnavigering
- INS initialisering och alignment
- INS feldynamik
- integrering av INS med GNSS och andra sensorer

Kurslitteratur

Jekeli, Ch. (2001); Inertial Navigation Systems with Geodetic Applications. Walter de Gruyter, Berlin, New York.

R. G. Brown and P. Y. C. Hwang, "Introduction to Random Signals and Applied Kalman Filtering", Wiley, 1992

Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Skriftlig rapport

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.